

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 712 187

②1 N° d'enregistrement national :

93 12792

⑤1 Int Cl<sup>e</sup> : A 61 J 9/00 , C 09 K 5/06

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.10.93.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : SAVARIAU Jean-Pierre — FR.

⑦2 Inventeur(s) : SAVARIAU Jean-Pierre.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 19.05.95 Bulletin 95/20.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

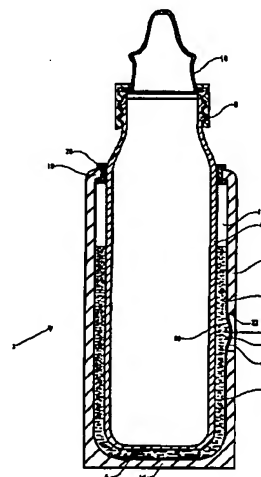
⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Bernard J.M.

⑤4 Ensemble formant biberon auto chauffant.

⑤7 Ensemble (2) formant biberon auto-chauffant comportant un biberon (4, 8) et une partie chauffante. La partie chauffante comporte au moins un espace (12; 50, 52; 70) étanche contenant un produit de chauffage (P) du contenu du biberon, un dispositif (24) de déclenchement du chauffage étant agencé dans une paroi extérieure (14) délimitant partiellement ledit espace (12) pour déclencher une réaction exothermique du produit (P) dégageant l'énergie thermique nécessaire pour chauffer.



FR 2 712 187 - A1

14 - PLASTIC



La présente invention concerne un ensemble formant biberon auto-chauffant.

On connaît des biberons constitués d'un corps en verre ou en matière plastique comportant un col sur lequel  
5 est fixé de manière amovible une tétine, un capuchon recouvrant de manière amovible cette dernière.

Ces biberons sont destinés en règle générale à alimenter des bébés en produits lactés fluides.

Pour faciliter la digestion de ces produits, il  
10 est recommandé et souvent obligatoire que ces produits soient ingérés à une température voisine de celle du corps humain.

En d'autres termes, il est nécessaire que le biberon soit chaud, au moment de son utilisation.

15 Pour obtenir ceci il existe deux possibilités, à savoir :

a) le biberon est chauffé au préalable et installé à l'intérieur d'un dispositif calorifuge qui maintient plus ou moins la température du biberon. De tels  
20 dispositifs sont sensibles à un impact, encombrants et ne permettent pas de maintenir la température du biberon pendant des périodes prolongées,

b) le biberon est chauffé au moment de l'utilisation à l'aide d'un chauffe-biberon alimenté  
25 électriquement par l'intermédiaire du réseau urbain, ou d'au moins une pile. Dans les deux cas, le chauffe-biberon est encombrant et n'est pas facilement transportable. Dans le cas où on utilise une pile, celle-ci étant un élément fragile se déchargeant lorsqu'elle n'est pas utilisée, la  
30 puissance de chauffe n'est pas assurée de manière fiable.

Ces inconvénients sont bien connus des parents qui souvent considèrent les biberons comme une entrave à leurs déplacements.

Il existe donc un besoin de biberon pouvant être  
35 préparé à l'avance et dont le contenu peut être porté à une température prédéterminée de manière rapide et sûre, tout

en évitant les inconvénients décrits ci-dessus de la technique antérieure.

A cet effet, la présente invention a pour objet un ensemble formant biberon auto-chauffant comportant un biberon et une partie chauffante, caractérisé en ce que la  
5 partie chauffante comporte au moins un espace étanche contenant un produit de chauffage, un dispositif de déclenchement du chauffage étant agencé dans une paroi extérieure délimitant partiellement ledit espace pour  
10 déclencher une réaction exothermique du produit dégageant l'énergie thermique nécessaire pour chauffer le biberon à peu près à la température voulue.

Selon d'autres caractéristiques :

- le produit après réaction de dégagement  
15 d'énergie peut être ramené à l'état initial,
- le produit est une solution d'acétate de sodium dans un état de surfusion,
- le dispositif de déclenchement est une pastille bombée vers l'extérieur en matière élastique à reprise de  
20 forme, agencée de manière étanche au niveau d'une ouverture traversant ladite paroi extérieure, sa face intérieure étant en contact avec le produit,
- l'ouverture de la paroi extérieure est une ouverture cylindrique, la pastille étant circulaire et  
25 fixée sur une des faces de la paroi extérieure,
- ladite une des faces de paroi intérieure est la face intérieure en contact avec le produit de chauffage,
- la pastille est métallique,
- ledit au moins un espace étanche est délimité  
30 entre la paroi du biberon et ladite paroi extérieure,
- ledit au moins un espace étanche est délimité entre ladite paroi extérieure et une paroi intérieure cylindrique de diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur du biberon.

- ledit espace étanche s'étend à l'intérieur du corps du biberon, ladite paroi intérieure étant constituée d'une partie de paroi du biberon.

5       - il comporte plusieurs espaces étanches distincts contenant du produit de chauffage, chaque espace comportant un moyen de déclenchement du chauffage.

On va maintenant décrire la présente invention, à titre d'exemple uniquement, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

10       - la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un premier mode de réalisation d'un ensemble formant biberon auto-chauffant selon la présente invention,

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 d'un deuxième mode de réalisation de la présente invention,

15       - la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 d'un troisième mode de réalisation de la présente invention, et

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 1 d'un quatrième mode de réalisation de la présente invention.

20       Sur la figure 1 on a représenté un premier mode de réalisation d'un ensemble 2 formant biberon auto-chauffant comportant un biberon ayant un corps cylindrique 4 en verre ayant une extrémité inférieure fermée 6 et une  
25       extrémité supérieure 8 formant col muni d'un pas de vis extérieur destiné à recevoir par vissage une tétine 14. Un capuchon (non représenté) peut entourer de manière habituelle la tétine pour protéger cette dernière.

30       L'ensemble formant biberon auto-chauffant selon la présente invention comporte une partie chauffante entourant au moins partiellement le biberon.

35       La partie chauffante est constituée d'un espace 12 entourant au moins partiellement le corps 4 du biberon, délimité radialement vers l'extérieur par une enveloppe extérieure 14.

L'enveloppe extérieure 14 est cylindrique et comporte une extrémité inférieure 16 fermée située en vis de l'extrémité fermée 6 du corps 4, et une extrémité supérieure munie d'un rebord radial 18 s'étendant vers l'intérieur.

Un anneau 20 assure la fixation de l'enveloppe extérieure 14 sur le corps 4 du biberon et ferme de manière étanche l'espace 12.

L'enveloppe extérieure 14 est de préférence en verre mais peut être réalisée de tout matériau adapté différent tel que métal, matière plastique ou autres.

Il est à noter que le mode de réalisation décrit ci-dessus peut être modifié par l'homme du métier relatif aux récipients à double paroi.

L'enveloppe extérieure 14 comporte une ouverture traversante cylindrique 22 qui est fermée de manière étanche par une pastille métallique 24 fixée au niveau de sa périphérie sur la partie de la face intérieure 26 de la paroi extérieure 14 délimitant l'ouverture 22.

La pastille 24 est bombée vers l'extérieur de l'ouverture 22, de manière à se déformer sous l'action d'une force radiale F exercée sur sa face extérieure 27 et à reprendre sa forme initiale après relâchement de la force F, comme cela est bien connu.

Il est à noter que la pastille peut être réalisée dans un matériau différent, adapté pour qu'elle se déforme et reprenne sa forme, par exemple une matière plastique semi-rigide.

Dans l'espace 12 est reçu un produit P à l'état surfondu s'étendant jusqu'à un niveau situé au-dessus de la pastille 24 pour que la face intérieure 28 de cette dernière soit en contact avec le produit.

Une partie contenant de l'air est de préférence maintenue au-dessus du niveau du produit P.

On utilise un produit à l'état surfondu car un tel produit est liquide à une température inférieure à son point de fusion et se trouve donc dans un état d'équilibre métastable. Il suffit en général d'un choc pour que le produit prenne en masse c'est à dire se solidifie, en dégageant de la chaleur.

Dans l'exemple décrit on a utilisé une solution aqueuse à base d'acétate de sodium qui présente de manière connue de telles propriétés, bien que d'autres produits puissent être utilisés.

On va maintenant décrire le fonctionnement de l'ensemble formant biberon auto-chauffant selon la présente invention.

Avant son utilisation, le biberon doit être de manière habituelle nettoyé et mis dans de l'eau à 100° C pour stérilisation.

Lors de cette stérilisation, la solution d'acétate de sodium se liquéfie et reste liquide en se refroidissant à la température d'une pièce.

Le biberon est alors prêt à être utilisé c'est à dire à recevoir son contenu et une tétine.

Au moment où le bébé doit ou désire absorber le contenu, il suffit d'enfoncer la pastille 24 vers l'intérieur du biberon et de la relâcher.

La solution d'acétate de sodium ayant ainsi subi un choc se transforme très rapidement en cristaux en dégageant une quantité de chaleur prédéterminée.

Cette quantité de chaleur amène le contenu du biberon à une valeur prédéterminée située aux environs de la température d'un corps humain.

Par exemple, on a effectué un essai à l'aide d'un biberon en verre habituel contenant 120 ml de lait à 19° C sur lequel on a fixé une enveloppe extérieure en matière plastique.

Un volume de 50 ml de solution d'acétate a été introduit dans l'espace 12.

Après actionnement de la pastille 24, comme décrit, on a obtenu après 4 minutes 120 ml de lait à 37° C et cette température a été maintenue pendant 10 à 15 minutes.

Après 40 minutes environ la température était de 25 à 28° C.

Lors du chauffage, le produit P s'est transformé en cristaux du fait de son état antérieurement métastable.

Après utilisation du biberon, il suffit de nettoyer et stériliser ce dernier pour que le produit contenu dans l'espace 12 revienne à son état surfondu liquide initial, l'ensemble formant biberon étant alors à nouveau prêt à être utilisé.

Sur la figure 2 on a représenté un deuxième mode de réalisation d'ensemble formant biberon auto-chauffant selon la présente invention.

Ce deuxième mode de réalisation diffère en ce que l'espace destiné à contenir du produit P est divisé en deux espaces 50 et 52 par l'intermédiaire d'une paroi annulaire radiale 54 s'étendant entre le corps 4 du biberon et la paroi extérieure 14.

La paroi extérieure 14 comporte dans ce cas deux ouvertures cylindriques traversantes 56 et 58 analogues à l'ouverture 22 du premier mode de réalisation représenté sur la figure 1.

De manière analogue au premier mode de réalisation de la présente invention, chaque ouverture cylindrique 56 ou 58 est munie d'une pastille 60, 62 respectivement analogue à la pastille 24 du mode de réalisation de la figure 1.

Ce deuxième mode de réalisation fonctionne de la même façon que le premier mode de réalisation représenté sur la figure 1, en présentant simplement l'avantage de

pouvoir déclencher indépendamment le chauffage à l'aide du produit contenu dans l'un des espaces 50 ou 52, de manière indépendante de l'autre.

5 Ce deuxième mode de réalisation permet donc de chauffer correctement deux quantités différentes de produit contenu à l'intérieur du corps 4 du biberon.

10 Il est à noter qu'on peut concevoir un ensemble formant biberon auto-chauffant (non représenté) selon la présente invention comportant plus de deux espaces contenant du produit à l'état surfondu, chaque espace comportant un dispositif de déclenchement constitué d'une pastille.

15 Sur la figure 3 on a représenté un troisième mode de réalisation d'ensemble formant biberon auto-chauffant, dans lequel l'espace 70 destiné à contenir le produit P est délimité par une paroi cylindrique extérieure 72 et une paroi cylindrique intérieure 74 réunies au niveau de leurs extrémités supérieure et inférieure.

20 La paroi extérieure 72 est munie comme dans les deux autres modes de réalisation d'au moins une ouverture cylindrique traversante 76 à travers laquelle est agencée une pastille 78.

25 Le diamètre intérieur de la paroi intérieure 74 est légèrement plus grand que le diamètre extérieur du corps 4 d'un biberon, de manière à être située en utilisation aussi près que possible de la face extérieure du corps 4, afin d'éviter des pertes d'énergie thermique dans l'espace existant entre le corps 4 et la paroi intérieure 74.

30 Ce troisième mode de réalisation d'un ensemble formant biberon auto-chauffant selon la présente invention fonctionne de manière analogue aux deux modes de réalisation précédents, à l'exception du fait que la partie chauffante peut être séparée du biberon.



Dans ce cas cependant, la stérilisation du biberon séparé de la partie chauffante ne ramène pas le produit P à l'état liquide, ce dernier étant remis à l'état liquide par chauffage de la partie chauffante, à l'aide  
5 d'eau bouillante par exemple.

Sur la figure 4 on a représenté un quatrième mode de réalisation selon la présente invention.

Pour des parties analogues à celles représentées sur la figure 1 on a utilisé les mêmes références  
10 numériques.

Dans ce quatrième mode de réalisation l'ensemble 2 formant biberon auto-chauffant comporte un corps 4 de biberon muni d'un col 8 habituel destiné à recevoir une tétine 10 habituelle.

15 L'extrémité 6 fermée du biberon comporte une ouverture à partir de laquelle s'étend vers l'intérieur du corps 4 une paroi cylindrique tubulaire 80 dont l'extrémité éloignée de l'ouverture est fermée par une paroi 82.

20 Du produit P est contenu dans la cavité 84 ainsi délimitée par les parois 80 et 82.

Une pastille 24 ferme la cavité 84 de manière étanche en étant fixée à travers l'ouverture de la paroi 6.

25 Le fonctionnement de ce quatrième mode de réalisation est analogue à celui du premier mode de réalisation, tel que décrit ci-dessus.

On a ainsi réalisé un ensemble formant biberon auto-chauffant facilement transportable et ne nécessitant aucune source d'énergie électrique, qui est léger, peu encombrant, et peu coûteux.

30 Certaines modifications peuvent être faites sans sortir du domaine de la présente invention. En particulier la face extérieure de l'enveloppe extérieure des premier, deuxième et troisième modes de réalisation peut être recouverte d'aluminium par exemple pour obtenir une

meilleure diffusion de l'énergie thermique vers le contenu du biberon.

5        Dans le cas du quatrième mode de réalisation, la face extérieure du corps du biberon peut de manière analogue être recouverte d'aluminium.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble (2) formant biberon auto-chauffant comportant un biberon (4, 8) et une partie chauffante, caractérisé en ce que la partie chauffante comporte au moins un espace (12; 50, 52; 70) étanche contenant un produit de chauffage (P) du contenu du biberon, un dispositif (24) de déclenchement du chauffage étant agencé dans une paroi extérieure (14) délimitant partiellement ledit espace (12) pour déclencher une réaction exothermique du produit (P) dégageant l'énergie thermique nécessaire pour chauffer le biberon à peu près à la température voulue.

2. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit (P) après réaction de dégagement d'énergie peut être ramené à l'état initial.

3. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le produit (P) est une solution d'acétate de sodium dans un état de surfusion.

4. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif de déclenchement est une pastille (24) bombée vers l'extérieur en matière élastique à reprise de forme, agencée de manière étanche au niveau d'une ouverture (22) traversant ladite paroi extérieure (14), sa face intérieure étant en contact avec le produit (P).

5. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'ouverture (22) de la paroi extérieure (14) est une ouverture cylindrique, la pastille (24) étant circulaire et fixée sur une des faces de la paroi extérieure.

6. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite une des

faces de paroi intérieure (26) est la face intérieure en contact avec le produit (P) de chauffage.

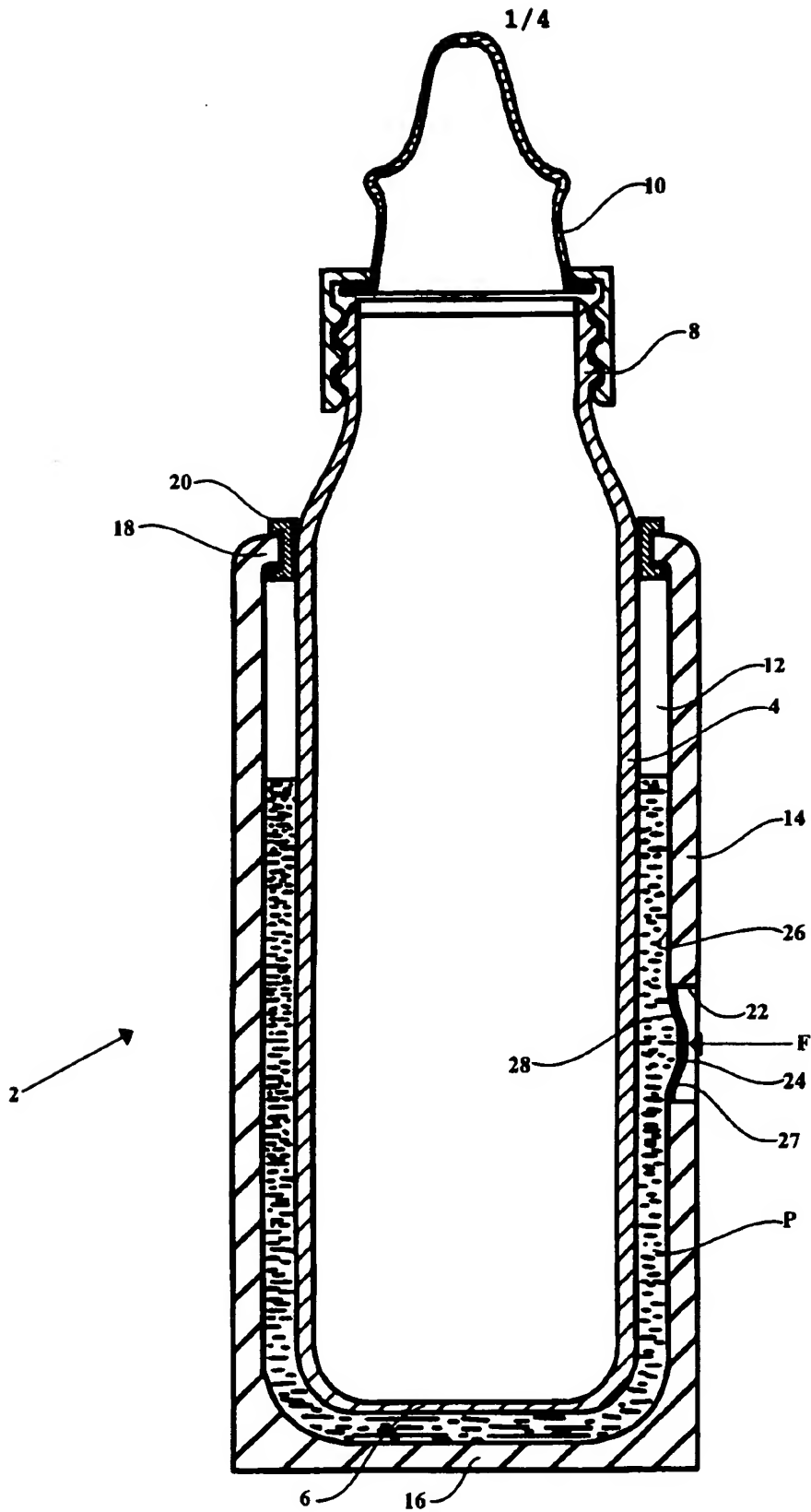
5 7. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que la pastille (24) est métallique.

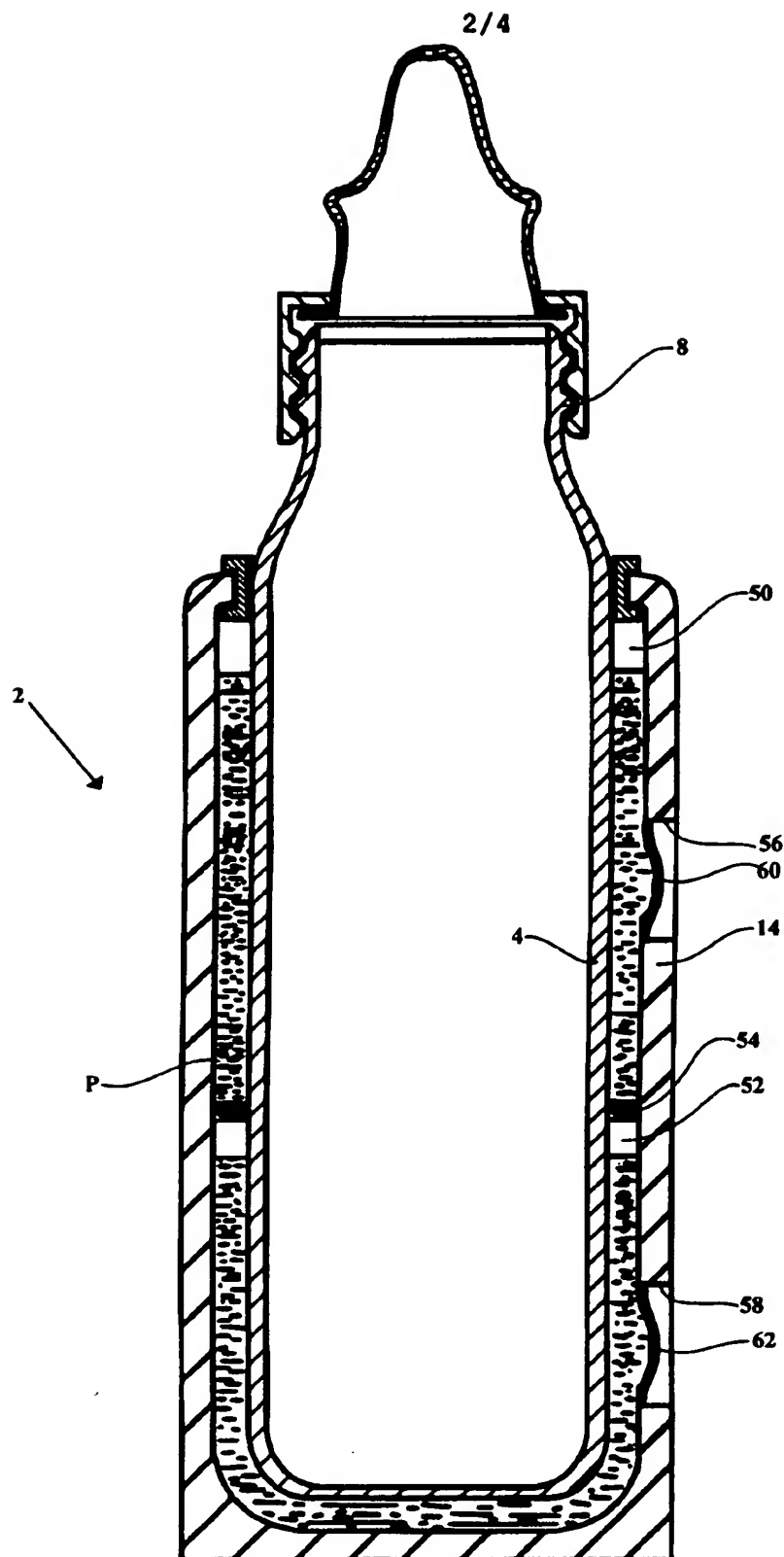
8. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit au moins un espace étanche (12; 50, 52) est délimité entre la paroi du biberon et ladite paroi  
10 extérieure (14).

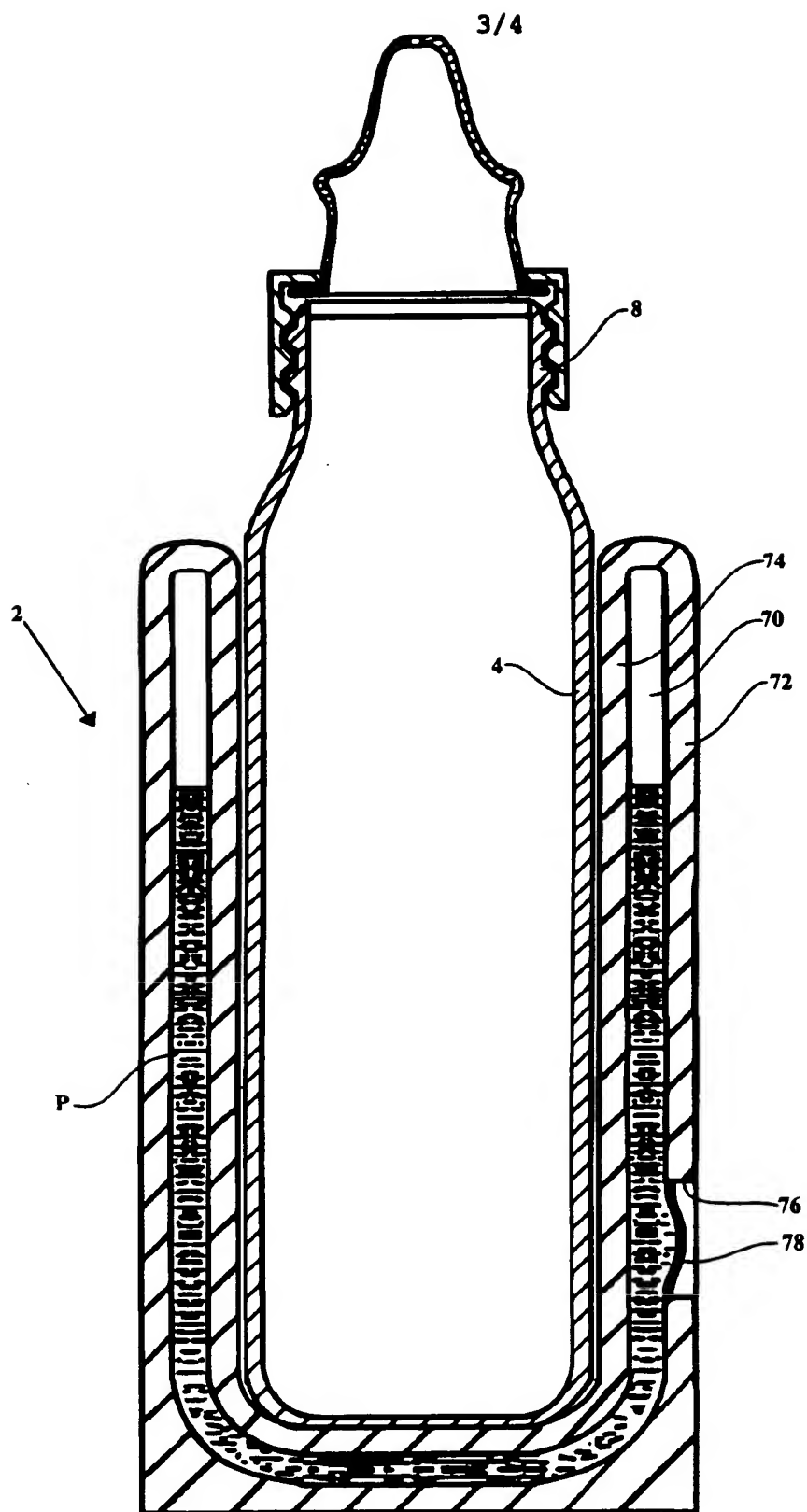
9. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit au moins un espace étanche (70) est délimité entre ladite paroi extérieure (14) et une paroi intérieure  
15 (74) cylindrique de diamètre intérieur légèrement supérieur au diamètre extérieur du biberon.

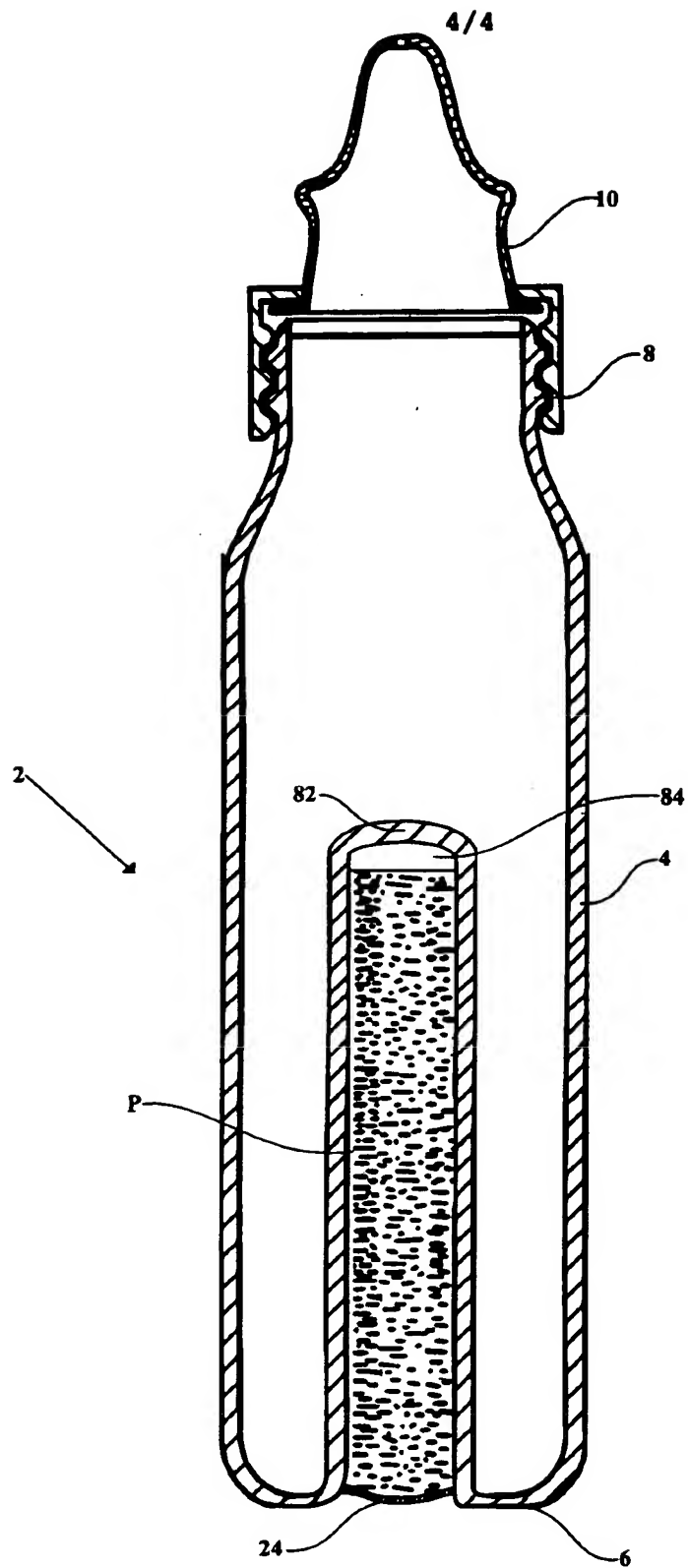
10. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit espace étanche (90) s'étend à l'intérieur du corps (4) du biberon, ladite paroi extérieure (14) étant  
20 constituée d'une partie de paroi du biberon.

11. Ensemble formant biberon auto-chauffant selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs espaces (50, 52)  
25 étanches distincts contenant du produit (P) de chauffage, chaque espace comportant un moyen de déclenchement (60, 62) du chauffage.

**FIG. 1**

**FIG. 2**

**FIG. 3**

**FIG. 4**



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	FR-A-2 442 051 (CHOAY) * revendication 1; figure 1 * ---	1-11
Y	US-A-4 888 188 (CASTNER ET AL.) * abrégé; revendications 1,2; figures 1-6 *	1,2,4-11
Y	DE-U-87 11 428 (ECOS ENTWICKLUNGSZENTRUM OSNABRÜCK) * revendication 1; figure 1 * ---	2,3
A	US-A-5 180 071 (CROSSON) * abrégé; figure 1 * -----	1,4,6, 8-11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		A61J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
7 Juillet 1994		Michels, N
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (PO4C13)

PUB-NO: FR002712187A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2712187 A1

TITLE: Self-heating feed bottle

PUBN-DATE: May 19, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JEAN-PIERRE, SAVARIAU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SAVARIAU JEAN PIERRE	FR

APPL-NO: FR09312792

APPL-DATE: October 25, 1993

PRIORITY-DATA: FR09312792A ( October 25, 1993)

INT-CL (IPC): A61J009/00, C09K005/06

EUR-CL (EPC): A47J036/24 ; A61J009/00, C09K005/16

## ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>In a self-heating feed bottle assembly (2), the heating portion has a space (12) contg. a heating product (P) producing an exothermic reaction when initiated by a triggering device (24) fitted in an exterior wall (14) which partially delimits the space (12). Pref. the product (P) returns to its initial state after exothermic reaction and is a supercooled sodium acetate soln., the triggering device (24) pref. being a metal pellet.